

MINISTERO
DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO

UFFICIO CENTRALE DEI BREVETTI

per Invenzioni Modelli e Marchi

BREVETTO PER INVENZIONE
INDUSTRIALE 628633

— classe

B 01 d

Compagnie de Construction de Gros Materiel
Electro Mecanique a Parigi
Inventore designato: Jardin Jacques

*Data di deposito: 21 marzo 1960**Data di concessione: 25 novembre 1961*

*Priorità: Francia, domande di brevetto n. 811845, del 1° dicembre 1959
e n. 815938, del 18 gennaio 1950*

320
ITALY
DIV.

**Procedimento di fabbricazione di filtri a filo avvolto ad elica,
dispositivo per la sua realizzazione e prodotto ottenuto**

Per purificare i liquidi come gli olii industriali, si utilizzano normalmente filtri detti a spirale la cui superficie filtrante è costituita da un filo avvolto ad elica su una ossatura che ha forma generale cilindrica. Il filtro è tanto più fine quanto più le spire dell'elica sono ravvicinate tra loro ed è evidentemente conveniente il poter utilizzare fili di diametro per quanto possibile piccolo per accrescere la capacità della superficie filtrante.

In linea generale, per fabbricare i filtri di questo tipo si comincia a praticare, ad esempio su un tornio della serie di tacche aventi il passo voluto su nervature longitudinali presentate dall'ossatura, e poi si avvolge il filo disponendo le varie spire nelle tacche in questione.

Quando si tratti di un filo relativamente grosso e se la maglia del filtro (cioè la distanza libera tra due spire consecutive) deve essere abbastanza importante, questa modalità di fabbricazione non presenta seri inconvenienti, ma quando si vogliano realizzare superfici filtranti a maglie molto fini, mediante fili anch'essi molto fini, tale modo di fabbricazione si rivela praticamente inutilizzabile in quanto non è possibile disporre ogni fila con certezza nella tacca che segue immediatamente quella che ha accolto la spira precedente e non si può, in alcun modo garantire che la superficie filtrante non comporti lacune che, in effetti, distruggono l'efficacia del filtro.

La richiedente ha trovato che si può realizzare una impeccabile superficie filtrante avvolta ad elica, realizzata anche in filo sottilissimo e con stile estremamente ravvicinato avvolgendo il filo sulla sua ossatura portante mano a mano che la macchina produce nell'ossatura medesima le tacche destinate a tenere a posto un filo.

Questo procedimento molto semplice, per attuare, richiede particolari precauzioni per la sua esecuzione quando si tratti di fili sottili avvolti a spire serrate. In effetti è necessario praticare nell'ossatura delle tacche le cui dimensioni trasversali sono dello stesso ordine di grandezza del diametro del filo, ogni tacca dovendo essere praticata appena a fianco della precedente mentre quest'ultima contiene già il filo che essa serve a mantenere. Se si conferisse alle tacche il profilo classico ad angolo regolare, l'esecuzione del procedimento sarebbe impossibile in quanto nel praticare ciascuna delle tacche l'utensile attaccherebbe il filo alloggiato nella tacca precedente.

Al fine di risolvere questa difficoltà, secondo la presente invenzione, si conferisce alle tacche un profilo dissimmetrico e tale che il fianco della tacca che è disposta indietro rispetto al senso di avanzamento della lavorazione e di avvolgimento abbia una pendenza relativamente ripida, mentre l'altro fianco, al contrario è disposto sotto un angolo relativamente

piccolo rispetto all'asse dell'ossatura. E' in tal modo possibile praticare le tacche molto ravvicinate le une dalle altre senza che lo spigolo di taglio posteriore dell'utensile corra il pericolo di danneggiare il filo già posto in opera.

Inoltre, dato che la lavorazione delle tacche avviene mediante asportazione di trucioli abbastanza grandi rispetto alle tacche medesime il fianco anteriore della tacca risulta prolungato da una larga parte a piano inclinato sulla quale il filo appoggia e che guida il filo medesimo verso il fondo della tacca. In queste condizioni non è necessaria una regolazione precisa per la messa in opera del filo e non si può produrre alcun errore.

E' conveniente conferire al fianco posteriore della tacca una pendenza di 90° sull'asse dell'ossatura dato che in questo caso da un lato è possibile ravvicinare le tacche e per conseguenza le spire di filo, fino al massimo, e d'altro lato non si ha bisogno di toccare la faccia posteriore della punta dell'utensile che è radiale, quando si affila l'utensile medesimo. In tal modo quando si rimette a posto l'utensile non è necessaria alcuna regolazione nel senso assiale.

Il procedimento che costituisce l'oggetto della presente invenzione offre altresì l'importante vantaggio di consentire di fabbricare molto semplicemente un filtro la cui superficie attiva presenta parti successive con grandezze di maglie differenti. A questo scopo, è sufficiente modificare, nella zona o nelle zone volute, il passo dell'elica secondo la quale le tacche vengono praticate.

L'invenzione si riferisce altresì ad un dispositivo destinato all'effettuazione del procedimento quale è stato più sopra enunciato, e che comprende essenzialmente la combinazione di un apparecchio di tornitura e di un meccanismo per avvolgere il filo.

Durante l'effettuazione del procedimento secondo la presente invenzione, dato che da un lato, la maggior parte della superficie filtrante che appoggia sulle nervature, le spire presentano una forma praticamente poligonale, mentre d'altro lato le parti estreme dell'ossatura sono cilindriche, insorgono difficoltà per iniziare e terminare l'avvolgimento del filo garantendo la costanza della maglia.

L'invenzione consente di risolvere molto semplicemente queste difficoltà.

A questo scopo, secondo un'altra caratteristica dell'invenzione, la parte dell'os-

satura che è dotata di nervature si raccorda alle parti terminali cilindriche in modo progressivo, gli spigoli esterni prossimi delle nervature adiacenti congiungendosi, ad esempio, alle loro estremità, in forma di ogive.

Grazie a questa conformazione dell'ossatura è possibile cominciare ad avvolgere il filo su una delle parti cilindriche, le spire passando poco a poco dalla forma circolare a quella sensibilmente poligonale che esse hanno nella maggior parte della superficie filtrante senza che per questo la maglia del filtro subisca una variazione apprezzabile. Inoltre, alla fine dell'avvolgimento, che ha termine sull'altra parte cilindrica dell'ossatura, si produce la medesima evoluzione progressiva della forma delle spire, in senso inverso e con lo stesso vantaggio.

Un'altra particolarità dell'invenzione è costituita da un mezzo molto semplice per fissare la superficie filtrante all'ossatura. Questo mezzo consiste nell'incollare o saldare le diverse spire della detta superficie alla detta ossatura secondo una generatrice di quest'ultimo. A questo scopo, preferibilmente si pratica sul sommo di una delle nervature, come pure sulle parti cilindriche adiacenti una scanalatura longitudinale sopra la quale passano le diverse spire e che viene dotata di un cordone di sostanza adesiva che riveste le parti corrispondenti del filo.

Non soltanto questo accorgimento consente di terminare molto semplicemente l'avvolgimento ma inoltre, in caso di rottura accidentale del filo dall'ossatura si stacca una sola spira mentre, se il filo non fosse fissato altro che ai suoi estremi, sarebbe tutto il filo, con lunghezza relativamente considerevole, che si svolgerebbe, ciò che potrebbe provocare gravi incidenti.

L'invenzione riguarda anche i prodotti industriali originali che vengono costituiti dai filtri che hanno le caratteristiche descritte nella presente descrizione.

La descrizione che segue, e che si riferisce al disegno allegato, riportato a titolo di esempio non limitativo, farà meglio comprendere come l'invenzione possa essere realizzata, essendo inteso che fanno parte dell'invenzione medesima le caratteristiche che risultano sia dal disegno, sia dal testo.

La figura 1 è una vista schematica in sezione di un filtro cui la presente invenzione si riferisce;

la figura 2 è una vista in sezione con-

dotto lungo la linea II-II della figura 1;

La figura 3 è una vista schematica in scala molto ingrandita che illustra ciò che avverrebbe se si cercasse di applicare il procedimento che costituisce l'oggetto dell'invenzione conferendo alle tacche il classico profilo ad angolo regolare, nel caso di fili sottili avvolti in spire serrate;

la figura 4 è una vista analoga alla precedente che illustra una forma preferita di tacche secondo la presente invenzione;

la figura 5 è una vista schematica, anche essa in scala ingrandita, di una parte di un filtro che presenta parti successive con maglie di differenti grandezze;

la figura 6 è una vista d'insieme schematico, che illustra come si effettui la fabbricazione di una superficie filtrante secondo la presente invenzione;

la figura 7 è una vista schematica in elevazione di un dispositivo destinato alla esecuzione del procedimento secondo l'invenzione;

la figura 8 è una vista in sezione condotta lungo la linea VIII-VIII della figura 7;

la figura 9 è una vista dalla parte posteriore del dispositivo rappresentato nelle figure 7 ed 8, in cui non si è però rappresentato il filo;

la figura 10 è una vista schematica in elevazione di una cartuccia filtrante le cui parti terminali sono disposte secondo l'invenzione;

la figura 11 è una vista in sezione condotta lungo la linea XI-XI della figura 10;

la figura 12 è una vista in sezione parziale in scala maggiore condotta lungo la linea XII-XII della figura 11;

la figura 13 è una vista in sezione, anch'essa in scala maggiore condotta lungo la linea XIII-XIII della figura 11, e

la figura 14 è una vista sviluppata in piano, anch'essa in scala ingrandita di una parte d'estremità dell'ossatura della figura 10, ed in cui si sono rappresentate soltanto alcune spire di filo.

Le figure 1 e 2 illustrano schematicamente un filtro del tipo detto a spirale e che comprende un serbatoio 1 dotato di un raccordo per tubazione 2, per l'entrata del liquido che si deve filtrare.

Nella sua parte superiore, il serbatoio 1 è dotato di un foro 3 in cui è montata a tenuta stagna una cartuccia filtrante 4 il cui coperchio 5 è dotato di un raccordo di uscita 6.

La cartuccia filtrante 4 è costituita da un'ossatura cilindrica 7 la cui faccia esterna presenta un certo numero di nervature longitudinali 8 tra le quali sono pre-

viste delle serie di fori 9. La cartuccia è otturata da un fondo a tenuta stagna 10.

Le nervature 8 sopportano la superficie filtrante 11 che è costituita da un filo avvolto ad elica continua e le cui estremità sono fissate alle spalle terminali 12 dell'ossatura.

Come si è detto all'inizio della presente descrizione, si fabbrica, ordinariamente, la superficie filtrante praticando anzitutto tutta una serie di tacche equidistanti nella faccia esterna di ciascuna delle nervature 8, e poi avvolgendo il filo in guisa tale che esso si inserisca nelle dette tacche. Questo procedimento in due tempi, all'atto pratico può essere utilizzato soltanto se il filo è abbastanza grosso, e, per conseguenza se le tacche sono abbastanza larghe. Quando invece si voglia utilizzare un filo sottile e cioè un filo il cui diametro scende al di sotto del decimo di millimetro circa questo procedimento diventa inattuabile, in quanto come si è avuto occasione di dire precedentemente, è impossibile situare regolarmente le spire nelle tacche, e per conseguenza a garantire il valore della maglia.

Il procedimento secondo la presente invenzione consiste nell'avvolgere il filo sull'ossatura mano a mano che si praticano le tacche che servono a mantenere a posto il filo sull'ossatura.

La figura 3 è intesa ad illustrare le difficoltà che si riscontrerebbero nel caso di fili sottili e di spire ravvicinate, per attuare il procedimento anzidetto, qualora si conferisse alle tacche la forma classica ad angolo ad inclinazione regolare od a V che viene adottata nei filtri di tipo comune.

Su una nervatura 8, si è praticata una tacca 13, in cui è stata deposta una spira 14 di filo.

Nell'esempio che si è rappresentato in figura, si suppone che il filo sia molto sottile, ad esempio che abbia un diametro di cinquanta micron, e la maglia M della superficie filtrante deve essere ancora più piccola, ad esempio dell'ordine di grandezza di qualche micron.

Rispetto ad un filo di queste dimensioni, l'utensile utilizzato ha dimensioni enormi.

La figura mette nettamente in risalto la impossibilità che si avrebbe, nell'esempio prescelto per eseguire il procedimento dato che, praticando la tacca successiva alla prima tacca 13, lo spigolo di taglio posteriore 15a dell'utensile inciderebbe sulla ultima spira 14. Si potrebbe pensare di di-

minuire l'angolo della punta dell'utensile ma, al di sotto di un certo valore di maglia, un simile accorgimento porterebbe ad utensili troppo rastremati e per conseguenza
5 troppo fragili.

Se, invece, secondo la presente invenzione si conferisce alle tacche ed alla punta dell'utensile un profilo dissimmetrico, quale si è rappresentato nella figura 4,
10 l'attuazione del procedimento non presenta alcuna difficoltà.

Nella figura 4 il fianco posteriore 13a di ciascuna delle tacche presenta una inclinazione molto ripida, e, preferibilmente, di 90° rispetto all'asse longitudinale dell'ossatura, che è rappresentato dalla retta X-X. Invece, il fianco anteriore 13 è relativamente poco inclinato rispetto all'asse
20 anzidetto, ad esempio di una trentina di gradi.

Come conseguenza della sensibile pendenza che viene conferita allo spigolo di taglio posteriore 15a dell'utensile, ed al fianco posteriore 13a della tacca, è possibile praticare le diverse tacche estremamente ravvicinate le une alle altre senza che l'utensile pervenga a toccare l'ultima
25 spira 14 messa a posto.

Quando, invece si conferisce al fianco anteriore della tacca una pendenza relativamente poco pronunciata si può conferire alla punta dell'utensile un angolo sufficientemente grande affinché tale utensile possa avere la robustezza che si desidera ottenere, ed inoltre, si allunga il piano inclinato 16 che lo spigolo di taglio anteriore 15b, del detto utensile forma nella
35 nervatura 8. In tal modo, per mettere a posto il filo 11 nella tacca corrispondente, si dispone davanti alla detta tacca di una notevole estensione di piano inclinato sul quale il filo medesimo si porta ad appoggiare e che guida tale filo con sicurezza verso la tacca propriamente detta così
40 che in definitiva la messa in opera del filo risulta essere grandemente facilitata senza che sia possibile alcun errore.

Inoltre, dirigendo il fianco posteriore della tacca, oltre che lo spigolo di taglio corrispondente dell'utensile, in direzione
50 perpendicolare all'asse dell'ossatura, si ottiene, oltre al vantaggio di poter ridurre la maglia della superficie filtrante a delle dimensioni tanto ridotte quanto si voglia, anche il vantaggio di semplificare in misura estrema l'affilamento e la regolazione dell'utensile, e ciò dato che risulta essere necessario, in certe condizioni, soltanto affilare lo spigolo anteriore 15b del
60 l'utensile, mentre poi la rimessa a posto

dell'utensile non richiede alcuna regolazione nel senso assiale.

Il presente procedimento, permette inoltre, di fabbricare molto semplicemente filtri che hanno la caratteristica di presentare parti successive in cui si hanno grandezze di maglie differenti. Per fabbricare filtri aventi queste caratteristiche, risulta essere in effetti, sufficiente, dopo aver
65 effettuata la lavorazione di una prima parte sulla quale sono avvolte delle spire m1 corrispondenti a tacche disposte secondo un passo p1, modificare il passo delle tacche per portare tale passo ad un nuovo valore p2 ciò che conferisce automaticamente il nuovo valore m2 alla maglia ($p2 - p1 = m2 - m1$). In tal modo si può realizzare un filtro in cui, per
70 quanto le larghezze delle maglie siano differenti, contemporaneamente l'ossatura e la superficie filtrante costituiscono elementi in un sol pezzo (figura 5).

Ad esempio, in un filtro verticale, è possibile conferire alla parte più bassa una maglia più fine o di minori dimensioni, ed alla parte più alta una maglia di maggiore grandezza, ciò che consente, in certi casi, di aumentare l'erogazione del filtro senza che si abbia effetto nocivo sulla qualità del filtraggio che si esegue.
80

Il procedimento che è stato descritto può essere attuato con assoluta facilità, grazie alla combinazione di un apparecchio per praticare le tacche, e di un dispositivo per l'avvolgimento del filo.
90

La figura 6 illustra schematicamente come avvenga l'anzidetta esecuzione del procedimento.

L'ossatura 7 del filtro è montata, ad esempio, su un tornio non rappresentato
100 in figura in modo tale da ruotare secondo il proprio asse X-X e all'utensile 15 che esegue l'intaglio delle tacche 13 nelle nervature 8 è accoppiato un guidafile 17 solidale, nei suoi spostamenti all'utensile anzidetto, ed in cui passa il filo 11, tenuto
105 appropriatamente teso.

Come si può ben rilevare dalla detta figura, non è necessario che il guidafile sia esattamente centrato sul fondo della
110 tacca, essendo invece sufficiente che esso sia disposto sopra il piano inclinato 16 di cui si è detto in relazione alla figura 4. Sotto l'effetto della trazione che viene esercitata sul filo medesimo, quest'ultimo scorre automaticamente lungo il detto piano inclinato portandosi al fondo della tacca, e l'avvolgimento che se ne
115 ottiene risulta impeccabile.

Nelle figure 7, 8, e 9, che illustrano nei

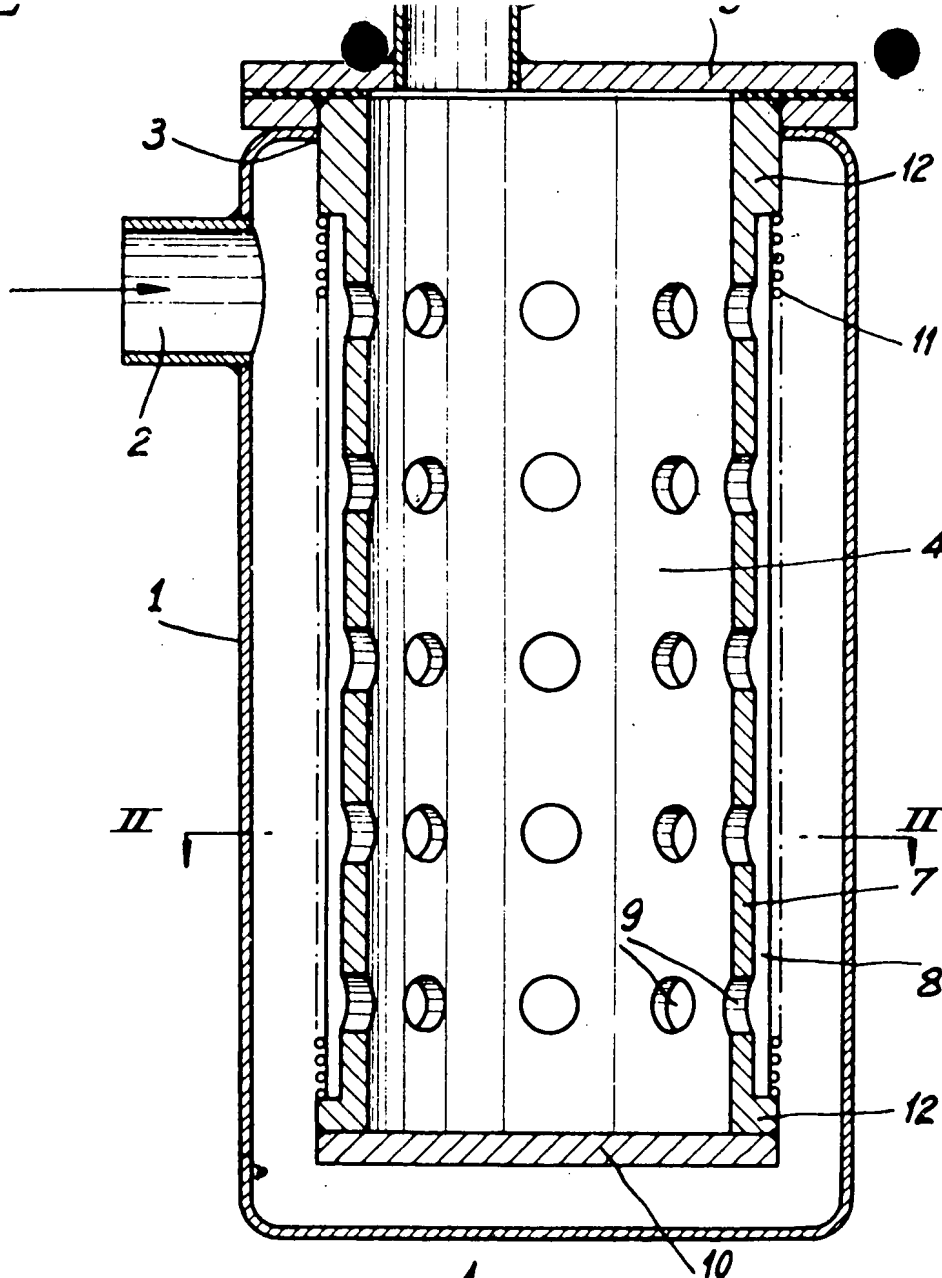
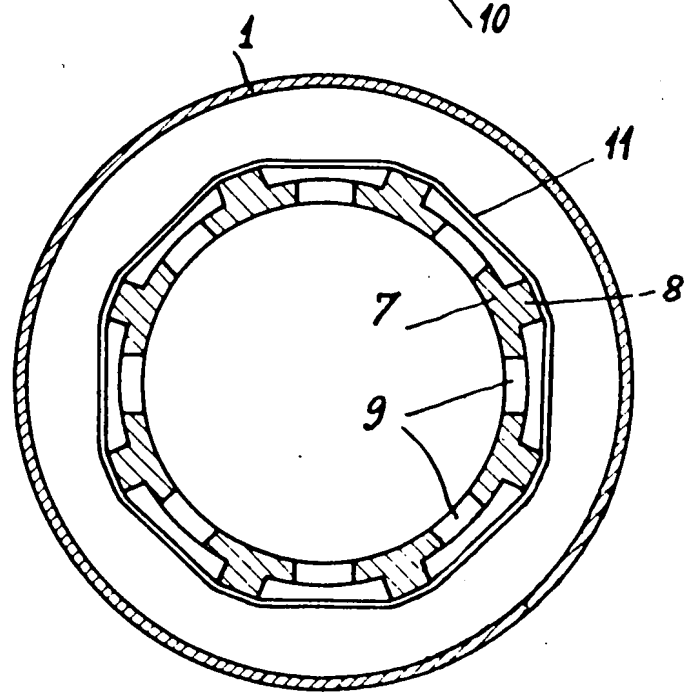


Fig. 2



65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120

Fig. 3

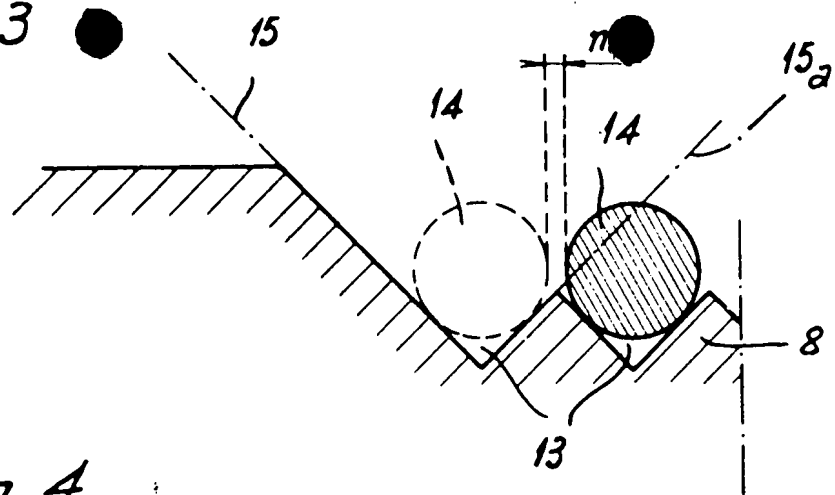


Fig. 4

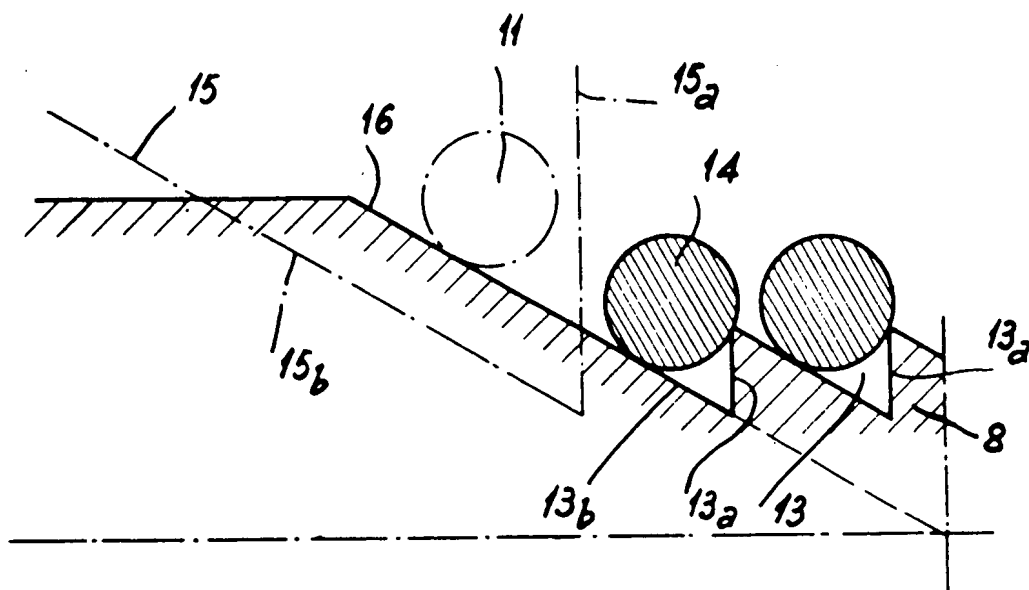
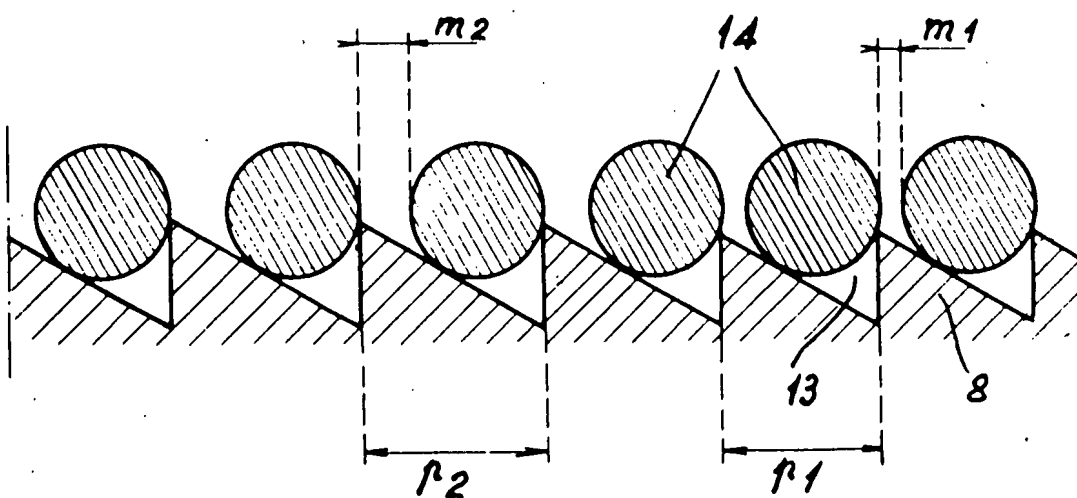


Fig. 5



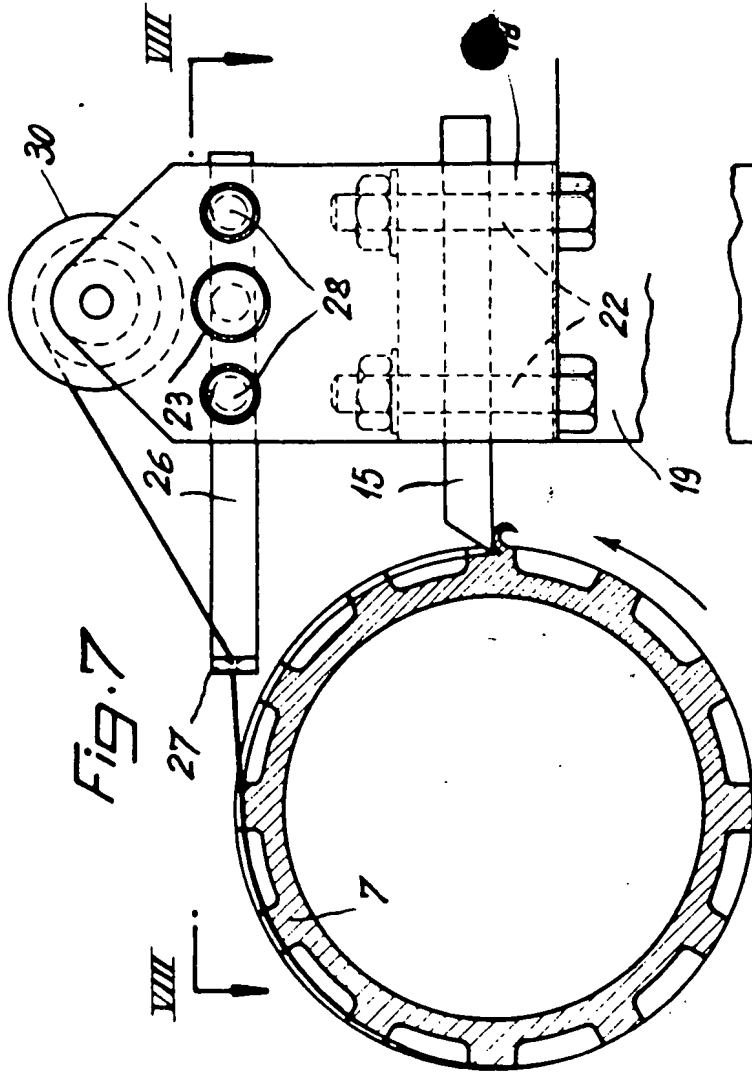


Fig. 7

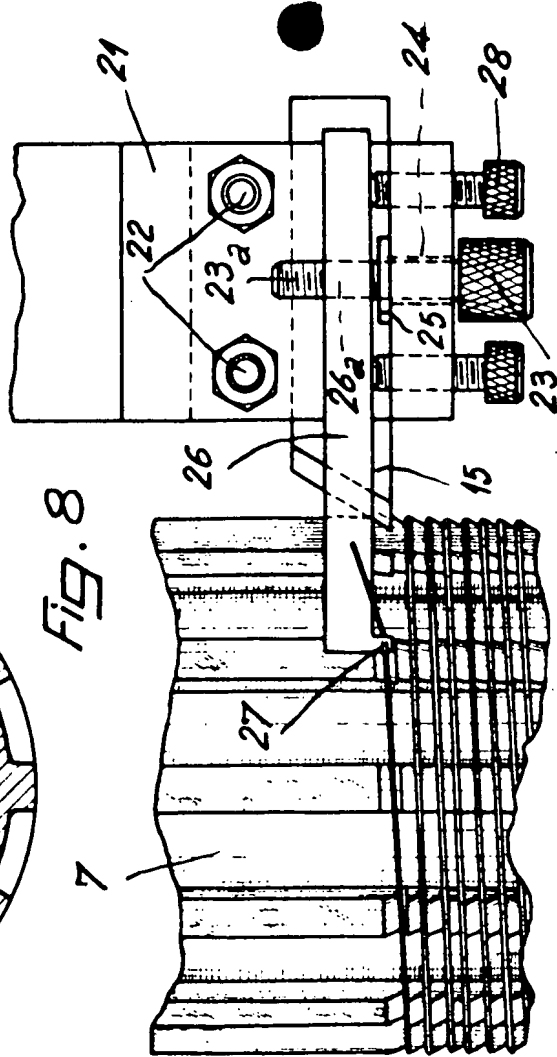


Fig. 8

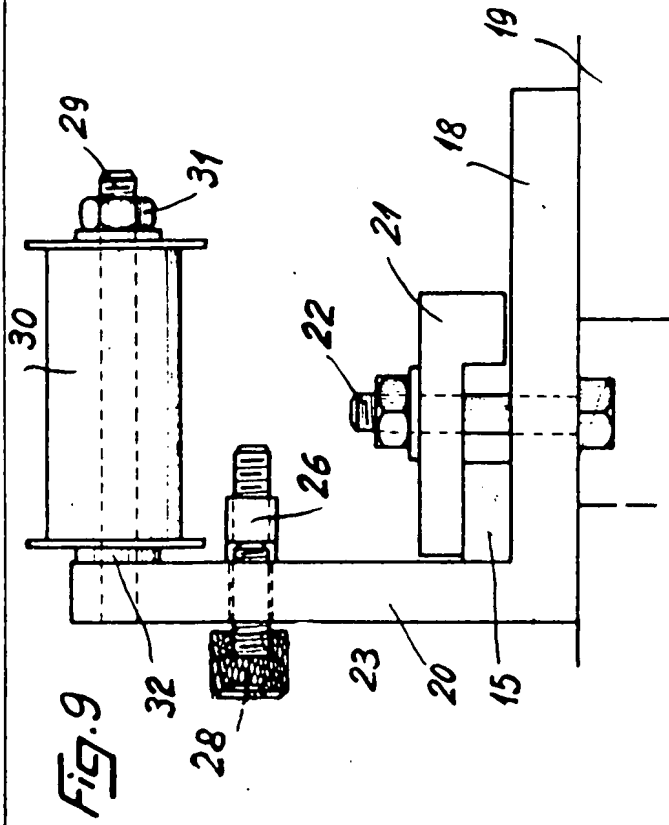


Fig. 9

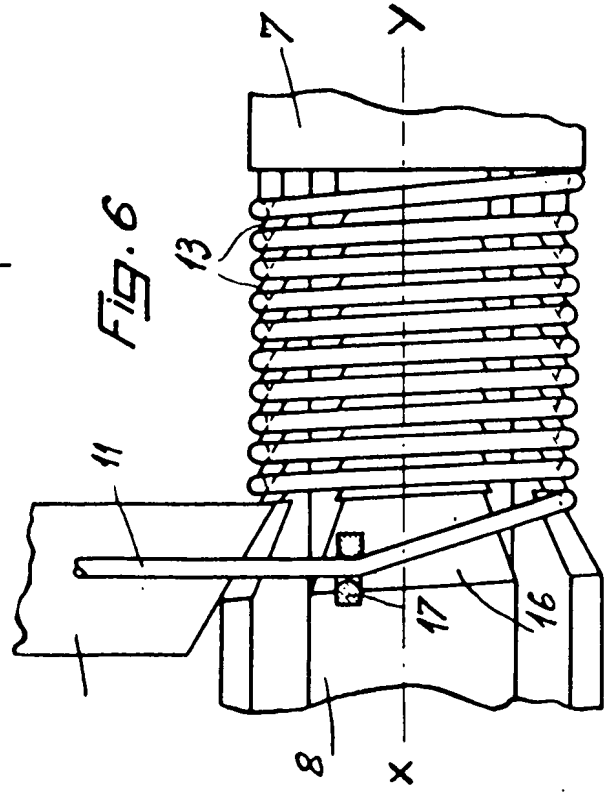


Fig. 6

65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120

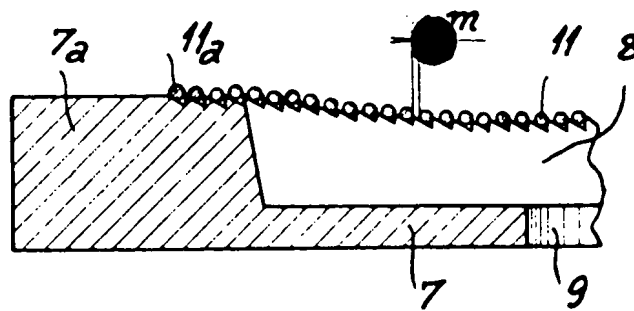
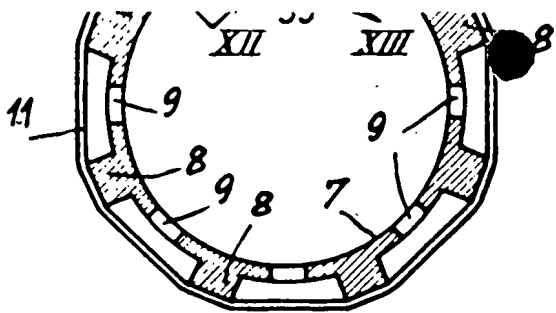


Fig. 10

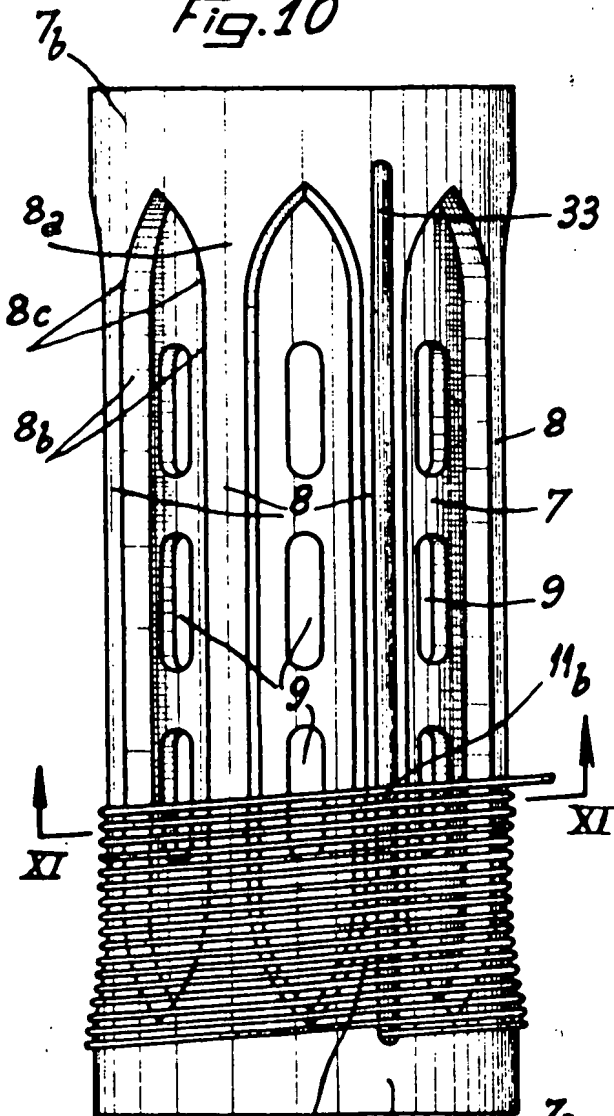


Fig. 13

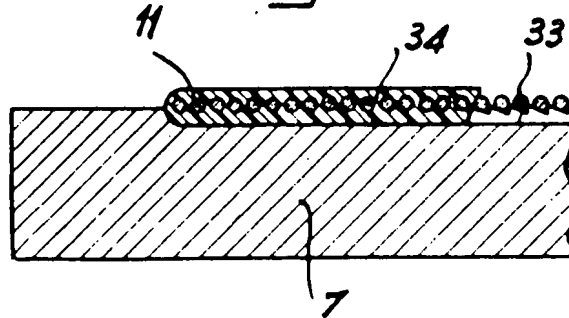
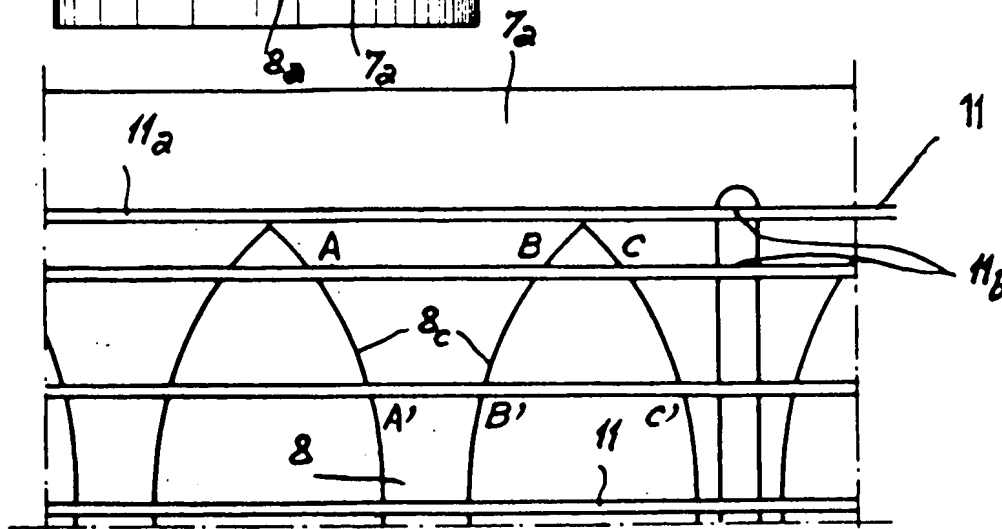


Fig. 14



suoi particolari un dispositivo destinato ad effettuare il procedimento secondo l'invenzione, l'utensile 15 è montato nel modo classico, in un portautensile 18 che è fissato ad esempio sul carrello o sulla torretta 19 del tornio. Esso viene tenuto in appoggio contro la mascheretta posteriore 20 del porta-utensile, ad un insieme a morsetto 21 e dei bulloni 22.

10 Sulla mascheretta anzidetta, sopra il detto utensile, si prevede una vite micrometrica 23, che può ruotare liberamente in un foro 24 della mascheretta, mediante una parte non filettata del suo gambo, mentre un collare 25 impedisce alla vite micrometrica di spostarsi longitudinalmente (figura 8). L'estremità filettata 23a della detta vite è impegnata in un foro filettato 26a di un guidafilo 26, che termina con un elemento ad occhiello 27 destinato al passaggio del filo. Le viti di bloccaggio 28 consentono di immobilizzare il guidafilo 26 sulla vite 23.

Sopra il guida-filo anzidetto, la mascheretta 20 porta un asse 29 sul quale si può montare una bobina di filo 30, che viene tenuta a posto da un dado 31, ed alla quale è associato un elemento a freno 32.

30 Nelle figure 10, 11 e 14, le tacche che sono destinate ad accogliere il filo non sono state rappresentate per non nuocere alla chiarezza del disegno.

La figura 10 illustra, parzialmente dotata del filo 11, l'ossatura 7 che presenta le nervature longitudinali 8 tra le quali sono previste le serie di fori 9.

Le nervature 8 si raccordano con le parti terminali cilindriche 7a, e 7b dell'ossatura, tramite una dilatazione progressiva come è illustrato in 8a, in modo tale che i loro spigoli esterni 8b risultano essere convergenti l'uno verso l'altro.

Le parti convergenti possono essere costituite con una qualsiasi forma. Nel presente esempio, le estremità 8c di ogni gruppo di due spigoli 8b vicini tra loro costituiscono un'ogiva.

Inoltre, sulla sommità di una delle nervature 8, che potrebbe eventualmente essere prevista un po' più larga delle altre nervature, è praticata una scanalatura 33, che sporge, su ciascun suo estremo, nelle parti cilindriche adiacenti 7a e 7b.

55 Come è illustrato nella figura 11, il filo 11 presenta una configurazione della superficie filtrante dove esso appoggia sulle nervature 8.

Invece, se si avvolge il filo in questione su l'una o su l'altra delle parti cilin-

driche 7a, 7b, le spire risultano circolari.

L'ossatura che si è descritta precedentemente elimina i problemi che vengono fatti insorgere da questa differenza di forma delle spire all'atto della costituzione della superficie filtrante.

In effetti, secondo la presente invenzione si può, molto semplicemente, cominciare l'avvolgimento del filo 11 sulla parte cilindrica 7a, e le prime spire, come quella che è stata indicata con 11a nella figura 14 risultano avere una forma praticamente circolare.

Mano a mano che le spire procedono sulle parti ogivali 8c, le spire medesime cambiano poco a poco di forma e le loro parti circolari come quelle indicate con A B, A' B' diminuiscono di lunghezza, mentre le loro parti rettilinee nelle stesse condizioni B C, B' C' diventano più lunghe.

Così, il passaggio dalla forma praticamente circolare delle spire, che sono avvolte sulla parte cilindrica 7a, alla forma sensibilmente poligonale delle spire che appoggiano sulle nervature 8 risulta essere progressivo, e come è illustrato nella figura 12, il valore della maglia m rimane costante.

Ciò che si è detto precedentemente vale anche per la fine dell'avvolgimento dove le spire passano in modo analogamente progressivo dalla forma poligonale alla forma circolare, sulla parte 7b.

Così, quando si ha il procedimento quale si è descritto fin dall'inizio della presente descrizione, risulta essere sufficiente iniziare la produzione con l'utensile, delle tacche, ed il contemporaneo avvolgimento del filo sulla parte cilindrica 7a, per arrestare poi l'esecuzione del procedimento sulla parte cilindrica 7b. La superficie filtrante copre, con una maglia costante la totalità delle aperture che sono delimitate dalle nervature.

Inoltre, la presente invenzione, offre un mezzo estremamente comodo per arrestare il filo e per rendere così la superficie filtrante solidale con l'ossatura.

Come si è indicato in modo particolare nella figura 10, una piccola parte 11b di ogni spira ad ogni giro di avvolgimento passa sulla scanalatura longitudinale 33 che è stata praticata sull'ossatura.

Quando l'avvolgimento ha avuto termine, è sufficiente tenere provvisoriamente le estremità del filo, e colare poi nella scanalatura 33 una quantità di un adesivo 34 (figura 13) sufficiente affinché le parti 11b risultino inglobate o rivestite. Quando l'adesivo si è sufficientemente in-

durito, si tagliano le estremità del filo 11.

L'adesivo anzidetto può essere costituito da un materiale plastico sintetico, ad esempio la resina che viene posta in commercio sotto il marchio: « Araldite D ».

Si potrebbe anche, secondo una variante, dotare la scanalatura 33 prima di effettuare l'avvolgimento, di un prodotto quale potrebbe essere costituito da un materiale di saldatura allo stagno, e poi, dopo che il filo è stato avvolto riscaldare il detto cordone di saldatura, ad esempio mediante un ferro da saldatura, per far fondere il materiale di saldatura e farlo penetrare negli interstizi tra i fili.

Quale che sia il mezzo utilizzato, la superficie filtrante risulta incollata o saldata all'ossatura lungo una striscia ristretta disposta lungo una delle generatrici.

E' naturale che varianti potranno essere apportate alla forma di realizzazione che si è descritta, in modo particolare in conseguenza di sostituzione di mezzi tecnici equivalenti, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1) Procedimento di fabbricazione di una superficie filtrante costituita dall'avvolgimento ad elica di un filo, su un'ossatura dotata di tacche destinate ad accogliere tale filo ed a tenerlo a posto, caratterizzato dal fatto che si avvolge il filo sull'ossatura mano a mano che si effettuano le tacche nella ossatura medesima.

2) Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le tacche hanno forma dissimmetrica in quanto il loro fianco posteriore, nel senso in cui viene effettuato l'avvolgimento, presenta una pendenza ripida rispetto all'asse dell'ossatura, mentre il fianco anteriore delle dette tacche è poco inclinato rispetto all'asse anzidetto.

3) Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il fianco posteriore delle tacche presenta una inclinazione di 90° rispetto all'asse dell'ossatura.

4) Procedimento secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che al fine di fabbricare una superficie filtrante che comprenda parti in cui le spire di filo presentano reciprocamente scostamenti di valore differente, si modifica il passo delle tacche durante l'operazione di lavorazione mediante la quale vengono prodotte le

detto tacche e di avvolgimento del filo.

5) Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le nervature dell'ossatura si raccordano progressivamente alle parti cilindriche di estremità della detta ossatura, la lavorazione delle tacche e l'avvolgimento del filo avendo inizio su una parte cilindrica per terminare sulla altra.

6) Procedimento secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la superficie filtrante è fissata all'ossatura mediante incollatura o saldatura lungo una generatrice.

7) Procedimento secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che prima dell'avvolgimento del filo si pratica, sulla sommità di una nervatura, una scanalatura che si prolunga anche sulle parti cilindriche adiacenti e, quando il filo è stato avvolto, si cola un prodotto adesivo nella detta scanalatura.

8) Procedimento secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che prima dell'avvolgimento si pratica sulla sommità di una nervatura una scanalatura che si prolunga sulle parti cilindriche adiacenti, si dispone in tale scanalatura un cordone di saldatura, e quando l'avvolgimento ha avuto termine, si provoca la fusione del detto materiale costituente il cordone di saldatura.

9) Dispositivo per l'effettuazione del procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto di comprendere in combinazione un apparecchio destinato a produrre le tacche, ed un meccanismo di alimentazione del filo.

10) Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che l'apparecchio destinato a produrre le tacche è costituito da un tornio.

11) Dispositivo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che il meccanismo di alimentazione del filo è montato sul porta-utensili del tornio.

12) Dispositivo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che il meccanismo di alimentazione del filo comprende un guida-filo disposto parallelamente all'utensile che intaglia le tacche.

13) Dispositivo secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che il guida-filo comprende il dispositivo di regolazione micrometrica.

14) Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 11 a 13, caratterizzato dal fatto che il filo viene fornito da una bobina

na anche essa montata sul porta-utensili.

15) Filtro a spirale caratterizzato dal fatto che il filo che costituisce la superficie filtrante viene tenuto a posto da tacche che presentano un profilo dissimmetrico.

16) Filtro secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che uno dei fianchi delle tacche è perpendicolare all'asse della superficie filtrante.

17) Filtro secondo una delle rivendicazioni 15 e 16, caratterizzato dal fatto che la superficie filtrante comprende parte in cui le spire di filo hanno scostamenti differenti.

18) Filtro secondo una delle rivendica-

zioni da 15 a 17, caratterizzato dal fatto che le nervature dell'ossatura si raccordano progressivamente con le parti cilindriche di estremità della detta ossatura.

19) Filtro secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 15 a 18, caratterizzato dal fatto che la superficie filtrante è fissata lungo una delle generatrici dell'ossatura.

20) Filtro a spirale secondo la rivendicazione 19, caratterizzato dal fatto che una delle dette nervature è dotata di una scanalatura che si estende fino sopra le parti cilindriche adiacenti, al fine di consentire il fissaggio della superficie filtrante all'ossatura.

Allegati 4 fogli di disegni

Prezzo L. 400